

Energetikai minőségtanúsítvány összesítő

Épület: Szent Kereszt Katolikus Általános Iskola és Óvoda
2700 Cegléd
Pesti út 2-4.
Hrsz: 227

Megrendelő:

Tanúsító: Mikó Gábor
2360 Gyál, Jókai 42
regisztrációs szám: TÉ-13-12856

Az épület(rész) fajlagos primer energiafogyasztása:

275.3 kWh/m²a

Követelményérték (viszonyítási alap):

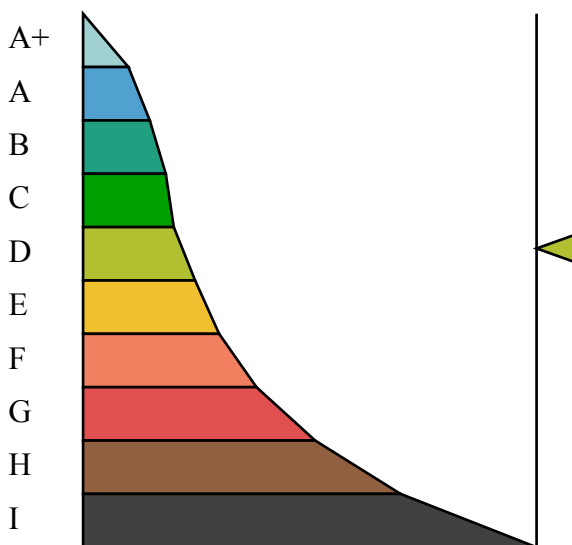
254.0 kWh/m²a

Az épület(rész) energetikai jellemzője a követelményértékre vonatkoztatva:

108.4 %

Energetikai minőség szerinti besorolás:

D (követelményt megközelítő)



A tanúsítvány az egyszerűsített számítási módszerrel készült.

Tanúsítvány azonosító tanúsítónál:

Kelt: 2015.09.14.

Aláírás

Szerkezet típusok:**ablak geréb**

Típusa: ablak (külső, fa és PVC)
 y méret: 1.0 m
 Hőátbocsátási tényező: 2.30 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.60 W/m²K

A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

ajtó

Típusa: ajtó (külső)
 y méret: 1.0 m
 Hőátbocsátási tényező: 2.50 W/m²K
 Megengedett értéke: 1.80 W/m²K

A hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

külső fal 28

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.83 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.45 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 2.56 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 478 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 186 kg/m²

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell.
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?
mészvakolat	1	1,5	0,81	-	-	0,024	0,625	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	25	0,72	-	0,34722	0,033	7,5758	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	1,5	0,99	-	-	0,02	0,75	-	0,88	1850	-

külső fal 28k

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.83 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.45 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 2.56 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 478 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 186 kg/m²

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell.
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?
mészvakolat	1	1,5	0,81	-	-	0,024	0,625	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	25	0,72	-	0,34722	0,033	7,5758	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	1,5	0,99	-	-	0,02	0,75	-	0,88	1850	-

külső fal 28x

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.83 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.45 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 2.56 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 478 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 186 kg/m²

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ	R _v [m ³	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]	kiszell. réteg?
mészvakolat	1	1,5	0,81	-	-	0,024	0,625	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	25	0,72	-	0,34722	0,033	7,5758	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	1,5	0,99	-	-	0,02	0,75	-	0,88	1850	-

külső fal 30

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.76 W/m²KMegengedett értéke: 0.45 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 2.46 W/m²KFajlagos tömeg: 514 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 186 kg/m²

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ	R _v [m ³	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]	kiszell. réteg?
mészvakolat	1	2	0,81	-	-	0,024	0,83333	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	25	0,72	-	0,34722	0,033	7,5758	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	3	0,99	-	-	0,02	1,5	-	0,88	1850	-

külső fal 30k

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.76 W/m²KMegengedett értéke: 0.45 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 2.46 W/m²KFajlagos tömeg: 514 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 186 kg/m²

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ	R _v [m ³	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]	kiszell. réteg?
mészvakolat	1	2	0,81	-	-	0,024	0,83333	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	25	0,72	-	0,34722	0,033	7,5758	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	3	0,99	-	-	0,02	1,5	-	0,88	1850	-

külső fal 30x

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.76 W/m²KMegengedett értéke: 0.45 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 2.46 W/m²KFajlagos tömeg: 514 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 186 kg/m²

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ	R _v [m ³	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]	kiszell. réteg?
mészvakolat	1	2	0,81	-	-	0,024	0,83333	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	25	0,72	-	0,34722	0,033	7,5758	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	3	0,99	-	-	0,02	1,5	-	0,88	1850	-

külső fal 35

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.56 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: $2.19 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fajlagos tömeg: 598 kg/m^2 Fajlagos hőtároló tömeg: 187 kg/m^2

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell.
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?
mészvakolat	1	2,5	0,81	-		0,024	1,0417	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	30	0,72	-	0,41667	0,033	9,0909	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	2,5	0,99	-		0,02	1,25	-	0,88	1850	-

külső fal 35k

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.56 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: $2.19 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fajlagos tömeg: 598 kg/m^2 Fajlagos hőtároló tömeg: 187 kg/m^2

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell.
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?
mészvakolat	1	2,5	0,81	-		0,024	1,0417	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	30	0,72	-	0,41667	0,033	9,0909	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	2,5	0,99	-		0,02	1,25	-	0,88	1850	-

külső fal 35x

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.56 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: $2.19 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fajlagos tömeg: 598 kg/m^2 Fajlagos hőtároló tömeg: 187 kg/m^2

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell.
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?
mészvakolat	1	2,5	0,81	-		0,024	1,0417	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	30	0,72	-	0,41667	0,033	9,0909	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	2,5	0,99	-		0,02	1,25	-	0,88	1850	-

külső fal 45

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.30 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: $1.81 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fajlagos tömeg: 770 kg/m^2 Fajlagos hőtároló tömeg: 188 kg/m^2

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ [m]	R_v	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]	kiszell. réteg?
megnevezés	-			-				-			
mészvakolat	1	3	0,81	-		0,024	1,25	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	38	0,72	-	0,52778	0,033	11,515	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	4	0,99	-		0,02	2	-	0,88	1850	-

külső fal 45 f>f

Típusa: belső fal (fűtött épületek közt)

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.17 W/m²KMegengedett értéke: 1.50 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.**Hőátbocsátási tényező: 1.17 W/m²KFajlagos tömeg: 770 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 208 / 188 kg/m²

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ [m]	R_v	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]	kiszell. réteg?
megnevezés	-			-				-			
mészvakolat	1	3	0,81	-		0,024	1,25	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	38	0,72	-	0,52778	0,033	11,515	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	4	0,99	-		0,02	2	-	0,88	1850	-

külső fal 45k

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.30 W/m²KMegengedett értéke: 0.45 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 1.81 W/m²KFajlagos tömeg: 770 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 188 kg/m²

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ [m]	R_v	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]	kiszell. réteg?
megnevezés	-			-				-			
mészvakolat	1	3	0,81	-		0,024	1,25	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	38	0,72	-	0,52778	0,033	11,515	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	4	0,99	-		0,02	2	-	0,88	1850	-

külső fal 45x

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.30 W/m²KMegengedett értéke: 0.45 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 1.81 W/m²KFajlagos tömeg: 770 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 188 kg/m²

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ [m]	R_v	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]	kiszell. réteg?
megnevezés	-			-				-			
mészvakolat	1	3	0,81	-		0,024	1,25	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	38	0,72	-	0,52778	0,033	11,515	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	4	0,99	-		0,02	2	-	0,88	1850	-

külső fal 50

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.18 W/m²KMegengedett értéke: 0.45 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 1.66 W/m²KFajlagos tömeg: 853 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 188 kg/m²

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell. réteg?
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	
mészvakolat	1	3	0,81	-		0,024	1,25	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	44	0,72	-	0,61111	0,033	13,333	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	3	0,99	-		0,02	1,5	-	0,88	1850	-

külső fal 50 f>f

Típusa: belső fal (fűtött épületek közt)

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.08 W/m²KMegengedett értéke: 1.50 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező megfelelő.**Hőátbocsátási tényező: 1.08 W/m²KFajlagos tömeg: 853 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 202 / 188 kg/m²

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell. réteg?
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	
mészvakolat	1	3	0,81	-		0,024	1,25	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	44	0,72	-	0,61111	0,033	13,333	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	3	0,99	-		0,02	1,5	-	0,88	1850	-

külső fal 50k

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.18 W/m²KMegengedett értéke: 0.45 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 1.66 W/m²KFajlagos tömeg: 853 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 188 kg/m²

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell. réteg?
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	
mészvakolat	1	3	0,81	-		0,024	1,25	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	44	0,72	-	0,61111	0,033	13,333	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	3	0,99	-		0,02	1,5	-	0,88	1850	-

külső fal 50x

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.18 W/m²KMegengedett értéke: 0.45 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 1.66 W/m²KFajlagos tömeg: 853 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 188 kg/m²

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell. réteg?
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	
mészvakolat	1	3	0,81	-		0,024	1,25	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	44	0,72	-	0,61111	0,033	13,333	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	3	0,99	-		0,02	1,5	-	0,88	1850	-

külső fal 51

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.17 W/m²KMegengedett értéke: 0.45 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 1.64 W/m²KFajlagos tömeg: 872 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 188 kg/m²

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell. réteg?
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	
mészvakolat	1	3	0,81	-		0,024	1,25	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	44	0,72	-	0,61111	0,033	13,333	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	4	0,99	-		0,02	2	-	0,88	1850	-

külső fal 51k

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.17 W/m²KMegengedett értéke: 0.45 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 1.64 W/m²KFajlagos tömeg: 872 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 188 kg/m²

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell. réteg?
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	
mészvakolat	1	3	0,81	-		0,024	1,25	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	44	0,72	-	0,61111	0,033	13,333	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	4	0,99	-		0,02	2	-	0,88	1850	-

külső fal 51x

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.17 W/m²KMegengedett értéke: 0.45 W/m²K**A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: 1.64 W/m²KFajlagos tömeg: 872 kg/m²Fajlagos hőtároló tömeg: 188 kg/m²

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell. réteg?
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	
mészvakolat	1	3	0,81	-		0,024	1,25	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	44	0,72	-	0,61111	0,033	13,333	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	4	0,99	-		0,02	2	-	0,88	1850	-

külső fal 58

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.05 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: $1.47 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fajlagos tömeg: 991 kg/m^2 Fajlagos hőtároló tömeg: 188 kg/m^2

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell.
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?
mészvakolat	1	3	0,81	-		0,024	1,25	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	51	0,72	-	0,70833	0,033	15,455	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	4	0,99	-		0,02	2	-	0,88	1850	-

külső fal 58k

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.05 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: $1.47 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fajlagos tömeg: 991 kg/m^2 Fajlagos hőtároló tömeg: 188 kg/m^2

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell.
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?
mészvakolat	1	3	0,81	-		0,024	1,25	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	51	0,72	-	0,70833	0,033	15,455	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	4	0,99	-		0,02	2	-	0,88	1850	-

külső fal 58x

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $1.05 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: $1.47 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fajlagos tömeg: 991 kg/m^2 Fajlagos hőtároló tömeg: 188 kg/m^2

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell.
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?
mészvakolat	1	3	0,81	-		0,024	1,25	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	51	0,72	-	0,70833	0,033	15,455	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	4	0,99	-		0,02	2	-	0,88	1850	-

külső fal 78

Típusa: külső fal

Rétegtervi hőátbocsátási tényező: $0.81 \text{ W/m}^2\text{K}$ Megengedett értéke: $0.45 \text{ W/m}^2\text{K}$ **A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!**

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %

Eredő hőátbocsátási tényező: $1.13 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fajlagos tömeg: 1328 kg/m^2 Fajlagos hőtároló tömeg: 186 kg/m^2

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell. réteg?
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	-
mészvakolat	1	2	0,81	-		0,024	0,83333	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	74	0,72	-	1,0278	0,033	22,424	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	2	0,99	-		0,02	1	-	0,88	1850	-

külső fal 78k

Típusa: külső fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.81 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.45 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 40 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 1.13 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 1328 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 186 kg/m²

Rétegek belülről kifelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell. réteg?
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	-
mészvakolat	1	2	0,81	-		0,024	0,83333	-	0,92	1650	-
kism. tömör agyagtégla	2	74	0,72	-	1,0278	0,033	22,424	-	0,88	1700	-
nemes vakolat	3	2	0,99	-		0,02	1	-	0,88	1850	-

külső fal talaj 61

Típusa: talajjal érintkező fal
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.03 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.45 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 5 %
 Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 0.30 W/mK
 Fajlagos tömeg: 1036 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 186 kg/m²

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell. réteg?
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	-
kism. tömör agyagtégla	1	59	0,72	-	0,81944	0,033	17,879	-	0,88	1700	-
mészvakolat	2	2	0,81	-		0,024	0,83333	-	0,92	1650	-

padlás födém A2-A2

Típusa: padlásfödém
 y méret: 1.0 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 3.21 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.30 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 3.53 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 433 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 238 / 194 kg/m²

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell. réteg?
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	-
mészvakolat	1	1,5	0,81	-		0,024	0,625	-	0,92	1650	-
vasbeton	2	17	1,55	-	0,10968	0,008	21,25	-	0,84	2400	-

padlás födém B1/2

Típusa: padlásfödém
 y méret: 1.0 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.33 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.30 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 1.46 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 635 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 115 / 400 kg/m²

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell.
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?
mészvakolat	1	2	0,81	-		0,024	0,83333	-	0,92	1650	-
vasbeton	2	15	1,55	-		0,008	18,75	-	0,84	2400	-
kazánsalak	3	7	0,29	-	0,24138	0,052	1,3462	-	0,75	800	-
kism. tömör agyagtégla	4	6,5	0,72	-		0,033	1,9697	-	0,88	1700	-
kazánsalak	5	2	0,29	-		0,052	0,38462	-	0,75	800	-
kism. tömör agyagtégla	6	3,5	0,72	-		0,033	1,0606	-	0,88	1700	-

padlás födém B1-B2

Típusa: padlásfödém
 y méret: 1.0 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.15 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.30 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 1.26 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 573 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 83 / 400 kg/m²

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell.
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	réteg?
mészvakolat	1	2	0,81	-		0,024	0,83333	-	0,92	1650	-
vasbeton	2	15	1,55	-		0,008	18,75	-	0,84	2400	-
kazánsalak	3	15	0,29	-	0,51724	0,052	2,8846	-	0,75	800	-
kism. tömör agyagtégla	4	3,5	0,72	-		0,033	1,0606	-	0,88	1700	-

padlás födém C2

Típusa: padlásfödém
 y méret: 1.0 m
 Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.84 W/m²K
 Megengedett értéke: 0.30 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
 Eredő hőátbocsátási tényező: 0.92 W/m²K
 Fajlagos tömeg: 643 kg/m²
 Fajlagos hőtároló tömeg: 66 / 554 kg/m²

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell. réteg?
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	-
vasbeton	1	23	1,55	-	0,14839	0,008	28,75	-	0,84	2400	-
mészvakolat	2	1,5	0,81	-	-	0,024	0,625	-	0,92	1650	-
AT-L2 expandált	3	1	0,045	0,42	0,15649	-	2,1599	40	1,46	-	-
AT-L2 expandált	4	3	0,045	-	0,66667	-	6,4798	40	1,46	-	-
kavicsbeton	5	3	1,28	-	-	0,012	2,5	-	0,84	2200	-

Padlásfödém D1

Típusa: padlásfödém
y méret: 1.0 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.65 W/m²K
Megengedett értéke: 0.30 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
Eredő hőátbocsátási tényező: 0.72 W/m²K
Fajlagos tömeg: 88 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 55 / 33 kg/m²

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell. réteg?
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	-
mészvakolat	1	2	0,81	-	-	0,024	0,83333	-	0,92	1650	-
gerendás födém	2	17	-	-	1,176	-	-	-	-	-	-
kőszivacs lap 2	3	5	0,35	-	0,14286	0,032	1,5625	-	0,88	1100	-

Padlásfödém D2

Típusa: padlásfödém
y méret: 1.0 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.62 W/m²K
Megengedett értéke: 0.30 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 10 %
Eredő hőátbocsátási tényező: 0.68 W/m²K
Fajlagos tömeg: 48 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 25 / 13 kg/m²

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell. réteg?
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	-
tiszta gipszlapok 1	1	1,25	0,24	-	-	0,036	0,34722	-	0,84	1000	-
gerendás födém	2	15	-	-	1,176	-	-	-	-	-	-
kohóhabsalak	3	5	0,24	-	0,20833	0,07	0,71429	-	0,75	700	-

padló

Típusa: padló (talajra fektetett)
y méret: 1.0 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.32 W/m²K
Megengedett értéke: 0.50 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 1.25 W/mK
Fajlagos tömeg: 732 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 422 kg/m²

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell. réteg?
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	
kavicsfeltöltés	1	15	0,35	-	0,42857	0,072	2,0833	-	0,84	1800	-
kavicsbeton	2	6	1,28	-		0,012	5	-	0,84	2200	-
kavicsbeton	3	15	1,28	-	0,11719	0,012	12,5	-	0,84	2200	-

padló pince

Típusa: padló (talajra fektetett)
y méret: 1.0 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 1.32 W/m²K
Megengedett értéke: 0.50 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Vonalmenti hőátbocsátási tényező: 1.25 W/mK
Fajlagos tömeg: 732 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 422 kg/m²

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell. réteg?
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	
kavicsfeltöltés	1	15	0,35	-	0,42857	0,072	2,0833	-	0,84	1800	-
kavicsbeton	2	6	1,28	-		0,012	5	-	0,84	2200	-
kavicsbeton	3	15	1,28	-	0,11719	0,012	12,5	-	0,84	2200	-

pince földm B

Típusa: pinceföldm
y méret: 1.0 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.78 W/m²K
Megengedett értéke: 0.50 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényező: 0.78 W/m²K
Fajlagos tömeg: 238 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 238 kg/m²

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d	λ	κ	R	δ	R_v	μ	c	ρ	kiszell. réteg?
megnevezés	-	[cm]	[W/mK]	-	[m ² K/W]	[m]	[m ²]	-	[kJ/kgK]	[kg/m ³]	
porosz süv földm	1	25	-	-	0,909	-	-	-	-	-	-
kavicsbeton	2	10	1,28	-		0,012	8,3333	-	0,84	2200	-
burkolat	3	1	1,05	-		0,017	0,58824	-	0,88	1800	-

pince földm C

Típusa: pinceföldm
y méret: 1.0 m
Rétegtervi hőátbocsátási tényező: 0.75 W/m²K
Megengedett értéke: 0.50 W/m²K

A rétegtervi hőátbocsátási tényező NEM MEGFELELŐ!

Hőátbocsátási tényezőt módosító tag: 20 %
Eredő hőátbocsátási tényező: 0.90 W/m²K
Fajlagos tömeg: 709 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg: 132 / 514 kg/m²

Rétegek kívülről befelé

Réteg	No	d [cm]	λ [W/mK]	κ	R [m ² K/W]	δ	R_v [m ³	μ	c [kJ/kgK]	ρ [kg/m ³]	kiszell. réteg?
mészvakolat	1	1,5	0,81	-	-	0,024	0,625	-	0,92	1650	-
vasbeton	2	23	1,55	-	0,14839	0,008	28,75	-	0,84	2400	-
AT-L2 expandált	3	1	0,045	0,42	0,15649	-	2,1599	40	1,46	-	-
AT-L2 expandált	4	3	0,045	-	0,66667	-	6,4798	40	1,46	-	-
kavicsbeton	5	6	1,28	-	-	0,012	5	-	0,84	2200	-

Határoló szerkezetek:

Szerkezet megnevezés	tájolás	Hajlásszög [°]	U [W/m ² K]	A [m ²]	Ψ [W/mK]	L [m]	AU*+L [W/K]	$A_{\text{ü}}$ [m ²]	Q_{sd} [W]	Q_{sd} [kWh/a]	Q_{sdm} [W]
külső fal 30	É	függőleges	2,461	41,3	-	-	101,73	-	-	-	-
külső fal 30k	É	függőleges	2,461	7,0	-	-	17,227	-	-	-	-
külső fal 30x	É	függőleges	2,461	8,6	-	-	21,152	-	-	-	-
ablak geréb	É	függőleges	2,3	10,8	-	-	24,84	8,6	203	751,8	6
ajtó	É	függőleges	2,5	5,2	-	-	13	-	-	-	-
külső fal 30	K	függőleges	2,461	12,4	-	-	30,59	-	-	-	-
külső fal 30k	K	függőleges	2,461	1,8	-	-	4,3067	-	-	-	-
külső fal 30x	K	függőleges	2,461	2,3	-	-	5,7587	-	-	-	-
ablak geréb	K	függőleges	2,3	2,0	-	-	4,508	1,6	37	136,4	2
ajtó	K	függőleges	2,5	1,8	-	-	4,5	-	-	-	-
külső fal 30	D	függőleges	2,461	33,3	-	-	81,988	-	-	-	-
külső fal 30k	D	függőleges	2,461	9,6	-	-	23,626	-	-	-	-
külső fal 30x	D	függőleges	2,461	8,4	-	-	20,709	-	-	-	-
ablak geréb	D	függőleges	2,3	21,6	-	-	49,68	17,3	406	1503,6	22
külső fal 30	NY	függőleges	2,461	17,9	-	-	44,15	-	-	-	-
külső fal 30x	NY	függőleges	2,461	2,3	-	-	5,7587	-	-	-	-
ablak geréb	NY	függőleges	2,3	17,9	-	-	41,262	14,4	337	1248,8	18
padló			-	207,9	1,25	79,0	98,75	-	-	-	-
Padlásfödém D1			0,72	207,9	-	-	119,73	-	-	-	-

Épület tömeg besorolása: nehéz (mt > 400 kg/m²)

ϵ :	0,75	(Sugárzás hasznosítási tényező)
A:	620,1 m ²	(Fűtött épület(rész) térfogatot határoló összfelület)
V:	207,9 m ³	(Fűtött épület(rész) térfogat)
A/V:	2,983 m ² /m ³	(Felület-térfogat arány)
$Q_{\text{sd}}+Q_{\text{sid}}$:	(3641 + 0) * 0,75 = 2731 kWh/a	(Sugárzási hőnyereség)
$\Sigma AU + \Sigma \Psi$:	713,3 W/K	
$q = [\Sigma AU + \Sigma \Psi - (Q_{\text{sd}} + Q_{\text{sid}})/72]/V = (713,3 - 2731 / 72) / 207,87$		
q:	3.249 W/m³K	(Számított fajlagos hővesztégtényező)
q_{max} :	0.580 W/m³K	(Megengedett fajlagos hővesztégtényező)

Az épület fajlagos hővesztégtényezője NEM FELEL MEG!

Energia igény tervezési adatok

Épület(rész) jellege: Oktatói épület

A_N :	207.9 m ²	(Fűtött alapterület)
n :	0.90 1/h	(Átlagos légcsereszám a fűtési időben)
σ :	0.80	(Szakaszos üzem korrekciós szorzó)
$Q_{sd} + Q_{sid}$:	$(0,98 + 0) * 0,75 = 0,74$ kW	(Sugárzási nyereség)
q_b :	9.00 W/m ²	(Belső hőnyereség átlagos értéke)
$E_{vil,n}$:	6.00 kWh/m ² a	(Világítás fajlagos éves nettó energia igénye)
q_{HMV} :	7.00 kWh/m ² a	(Használati melegvíz fajlagos éves nettó hőenergia igénye)
$n_{nyár}$:	9.00 1/h	(Légcsereszám a nyári időben)
$Q_{sdnyár}$:	4,97 kW	(Sugárzási nyereség)

Fajlagos értékekből számolt igények

$Q_b = \Sigma A_N q_b$:	1871 W	(Belső hőnyereségek összege)
$\Sigma E_{vil,n} = \Sigma A_N E_{vil,n}$:	1247 kWh/a	(Világítás éves nettó energia igénye)
$Q_{HMV} = \Sigma A_N q_{HMV}$:	1455 kWh/a	(Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye)
$V_{\text{átl}} = \Sigma V n$:	187.1 m ³ /h	(Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időben)
$V_{LT} = \Sigma V n_{LT} * Z_{LT} / Z_F$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időben)
$V_{inf} = \Sigma V n_{inf} * (1 - Z_{LT} / Z_F)$:	0.0 m ³ /h	(Levegő térfogatáram a használati időn kívül)
$V_{dt} = \Sigma (V_{\text{átl}} + V_{LT} (1 - \eta) + V_{inf})$:	187.1 m ³ /h	(Légmennyiség a téli egyensúlyi hőm. különbséghez.)
$V_{nyár} = \Sigma V n_{nyár}$:	1870.8 m ³ /h	(Levegő térfogatáram nyáron)

Fűtés éves nettó hőenergia igényének meghatározása

$$\Delta t_b = (Q_{sd} + Q_{sid} + Q_b) / (\Sigma AU + \Sigma \Psi + 0,35 V_{dt}) + 2$$

$$\Delta t_b = (737 + 1870,83) / (713,3 + 0,35 * 187,083) + 2 = 5,3 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_i: \quad 20,0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{Átlagos belső hőmérséklet})$$

$$H: \quad 72000 \text{ hK/a} \quad (\text{Fűtési hőfokhíd})$$

$$Z_F: \quad 4400 \text{ h/a} \quad (\text{Fűtési idő hossza})$$

$$Q_F = H [V q + 0,35 \Sigma V_{inf,F}] \sigma - P_{LT,F} Z_F - Z_F Q_b$$

$$Q_F = 72 * (207,87 * 3,249 + 0,35 * 187,1) * 0,8 - 0 * 4,4 - 4,4 * 1870,83 = 34,44 \text{ MWh/a}$$

$$q_F: \quad 165,69 \text{ kWh/m}^2\text{a} \quad (\text{Fűtés éves fajlagos nettó hőenergia igénye})$$

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

$$\Delta t_{bnyár} = (Q_{sdnyár} + Q_b) / (\Sigma AU + \Sigma \Psi + 0,35 V_{nyár})$$

$$\Delta t_{bnyár} = (4972 + 1870,83) / (713,3 + 0,35 * 1870,83) = 5,0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_{bnyármax}: \quad 3,0 \text{ } ^\circ\text{C} \quad (\text{A nyári felmelegedés elfogadható értéke})$$

A nyári felmelegedés olyan mértékű, hogy gépi hűtést igényel. Hatékonyabb, lehetőleg külső árnyékolók alkalmazása javasolt!

Konvektor

A_N : 207.9 m² (a rendszer alapterülete)
 q_f : 165.69 kWh/m²a (a fűtés fajlagos nettó hőenergia igénye)

Gázkonvektor, szabályozó nélküli, vagy csak folyamatos hőmérsékletszabályozással

e_f : 1.00 (földgáz)
 C_k : 1.40 (a hőtermelő teljesítménytényezője)
 $q_{k,v}$: 0.00 kWh/m²a (segédenergia igény)

Gázkonvektor szabályozó termosztáttal

$q_{f,h}$: 5.50 kWh/m²a (a teljesítmény és a hőigény illesztésének pontatlansága miatti veszteség)

Elosztási veszteség nincs

$q_{f,v}$: 0.00 kWh/m²a (az elosztóvezetékek fajlagos vesztesége)

Keringtetési energia igény nincs

E_{FSZ} : 0.00 kWh/m²a (a keringtetés fajlagos energia igénye)

Tárolási veszteség nincs

$q_{f,t}$: 0.00 kWh/m²a (a hőtárolás fajlagos vesztesége és segédenergia igénye)

E_{FT} : 0.00 kWh/m²a

$$E_F = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \sum (C_k \alpha_k e_p) + (E_{FSZ} + E_{FT} + q_{k,v}) e_v$$

$$E_F = (165,69 + 5,5 + 0 + 0) * 1,4 + (0 + 0 + 0) * 2,5 = \mathbf{239.66 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

Villany boiler

A_N : 207.9 m² (a rendszer alapterülete)
 q_{HMV} : 7.00 kWh/m²a (a melegvíz készítés nettó energia igénye)

Elektromos fűtőpatron

e_{HMV} : 2.50 (elektromos áram)
 C_k : 1.00 (a hőtermelő teljesítménytényezője)
 E_k : 0.00 kWh/m²a (segédenergia igény)

Elosztó vezetékek a fűtött téren belül, cirkuláció nélkül

$q_{HMV,v}$: 10.00 % (a melegvíz elosztás fajlagos vesztesége)
 E_C : 0.00 kWh/m²a (a cirkulációs szivattyú fajlagos energia igénye)

Elhelyezés a fűtött térben, nappali árammal működő elektromos boiler

$q_{HMV,t}$: 8.00 % (a melegvíz tárolás fajlagos vesztesége)

$$E_{HMV} = q_{HMV} (1 + q_{HMV,v} / 100 + q_{HMV,t} / 100) \sum (C_k \alpha_k e_{HMV}) + (E_C + E_k) e_v$$

$$E_{HMV} = 7 * (1 + 0,1 + 0,08) * 2,5 + (0 + 0) * 2,5 = \mathbf{20.65 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

Világítási rendszer

A_N : 207.9 m² (a rendszer alapterülete)
 u : 1.00 (a világítás korrekciós szorzója)

$$E_{vil} = (\sum E_{vil,n} / A_N) u e_v$$

$$E_{vil} = 6 * 1 * 2,5 = \mathbf{15.00 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

Az épület(rész) összesített energetikai jellemzője

$$E_p = E_F + E_{HMV} + E_{vil} + E_{LT} + E_{hű} + E_{+,-} = 239,66 + 20,65 + 15 + 0 + 0 + 0$$

E_p : **275.31 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző számított értéke)

E_{pmax} : **254.00 kWh/m²a** (az összesített energetikai jellemző megengedett értéke)

Becsült éves fogyasztás energiahordozók szerint

Energiahordozó típusa	E [MWh/a]	e [-]	E_{prim} [MWh/a]	e_{CO2} [g/kWh]	E_{CO2} [t/a]	F [a]	á	K [eFt/a]
elektromos áram	2,96	2,50	7,41	365	1,08	2,96 MWh	-	-
földgáz	49,82	1,00	49,82	203	10,11	4981,80 m ³	-	-
Összesen			57,23		11,20			

A számítás a 7/2006. TNM rendelet 2015.I.1-i állapot szerint készült.

.....
alírá